

00862.023407.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Not Yet Assigned
HIDEO HORIGOME)	
	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
Application No.: 10/758,074)	
	:	
Filed: January 16, 2004)	
	:	
For: ELECTRIC CHARGING)	
APPARATUS, ELECTRONIC	:	
APPARATUS, RESIDUAL)	
BATTERY CAPACITY	:	
DETECTION METHOD AND)	
BATTERY RESIDUAL	:	
CAPACITY DISPLAY CONTROL)	
METHOD	:	March 2, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

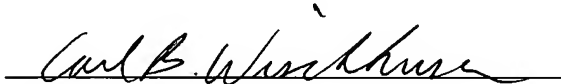
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

Japan 2003-016719, filed January 24, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, reading "Carl B. Wischhusen", is written over a horizontal line.

Attorney for Applicant

Carl B. Wischhusen

Registration No.: 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 411892v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 1 9
Application Number:

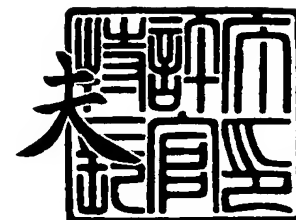
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 1 6 7 1 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 251398

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 10/44

【発明の名称】 充電装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 堀米 英雄

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 充電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二次電池を装着し、当該二次電池により駆動可能な電子機器本体に着脱可能な充電装置であって、

前記電子機器により検出された前記二次電池の残量情報を前記電子機器から受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信した前記残量情報に基づいて電池残量を表示する表示制御手段と、

を有することを特徴とする充電装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二次電池を充電する充電装置と、その二次電池により駆動可能な電子機器に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、バッテリーによって駆動される電子機器では、そのバッテリーの電力残量を表示することにより使用者にバッテリー残量の目安を知らせ、そのバッテリーの充電が必要な時期を使用者が容易に判断できるように便宜を図っている。

【 0 0 0 3 】

このようなバッテリー残量の検出方法としては、バッテリーの充放電電流を積算して残量を計算する専用 IC を用いる電流積算方式や、バッテリー電圧が残容量の減少に伴って徐々に低下する放電電圧特性を利用し、バッテリー電圧の検出結果に基づいて残容量を推定する電圧検出方式があり、例えばノート型 PC やカムコーダでは前者を、デジタルカメラや携帯電話では後者を採用する場合が多い。後者の電圧検出方式は、前者の電流積算方式に比べて検出精度の点で不利である代わりに部品点数が少なくて済むので、コストやサイズの点で有利であるという特徴がある。この電圧検出方式では、バッテリーの出力電圧をアナログ・デジタル・コ

ンバータによってデジタル信号に変換し、そのデジタル値と所定の閾値とを比較することにより、そのバッテリーの残容量を判定している。そして、このようにして判定された結果は、液晶やLED等の残量表示器に表示されて使用者に提示される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

例えばノート型PCのように、駆動電源としてACアダプタとバッテリーとが標準装備される製品では、バッテリーの充電回路や残量表示器は通常、ノート型PC本体に内蔵される。しかしながら、例えばインクジェットプリンタ等の小型の画像記録装置では、ACアダプタのみを標準装備し、第二の駆動電源であるバッテリーをオプション設定としている場合がほとんどである。従って、オプションであるバッテリーを使う場合にのみ必要となるバッテリーの充電回路や残量表示器をノート型PCの場合のように記録装置本体に内蔵すると、バッテリーを必要としないユーザに対して、不要なコストアップやサイズの増大を強いることになる。そこで、バッテリーの充電回路を記録装置本体と別ユニットとし、バッテリーと同様に、その充電回路をオプション設定とするようにしている例がある。

【0005】

しかしながらその場合でも、バッテリーの残量表示器は記録装置本体に内蔵されており、バッテリーを必要としないユーザに対して、不要なコストアップやサイズの増大を強いる結果になっている。これは主に、最もコストが安く、サイズの増大を必要としない電圧検出方式のバッテリー残量検出を採用しているためである。このように、上述した電圧検出方式は、上記のようなメリットがあり、記録装置本体に内蔵してもコストアップやサイズの増大を招くデメリットがほとんど無いが、バッテリー電圧を検出する時の装置駆動負荷が一定になっていないと、正しいバッテリー残量を検出できないという技術的な制約がある。

【0006】

記録装置の駆動負荷が常に一定であることはほとんど無いので、駆動負荷が一定となるタイミングを選んでバッテリー電圧を検出してバッテリー残量を判定することが必要となる。しかし、このようなタイミングは記録装置本体でなければ判定

することは困難であるため、バッテリーの残量検出機能を記録装置本体に内蔵することになり、それに伴いバッテリー残量表示器も記録装置本体に内蔵することになっていた。そこで、バッテリーの残量表示器をバッテリーパックに内蔵して記録装置本体のコストやサイズを増大させないようにするため、バッテリーパックにバッテリー残量管理専用のマイコン等からなる電流積算方式のバッテリー残量管理モジュールを内蔵する構成が考えられるが、これではバッテリーを必要とするユーザに対してバッテリーパックのコストアップとサイズ的大幅増大を強いることになってしまう。

【0 0 0 7】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、充電装置のコストアップ及びサイズの増大を最小限に抑えつつ、二次電池の残量を容易に確認可能にした充電装置を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の充電装置は以下のような構成を備える。即ち、

二次電池を装着し、当該二次電池により駆動可能な電子機器本体に着脱可能な充電装置であって、

前記電子機器により検出された前記二次電池の残量情報を前記電子機器から受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信した前記残量情報に基づいて電池残量を表示する表示制御手段とを有することを特徴とする。

【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0 0 1 0】

図 1 は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成を示す斜視図で、この実施の形態では、画像形成装置の一例を示すインクジェットプリンタ 8 0 0、バッテリーを内蔵し、このインクジェットプリンタ 8 0 0 の本体に着脱可能な充電

ユニットであるバッテリーチャージャ 900、両者を取り付けた状態で縦置きに収容するための置き台であるクレイドル 950を示している。尚、この実施の形態に係るインクジェットプリンタで記録する記録媒体として紙を例にとって説明するが、本発明はこれに限らず、記録可能なシート状の媒体ならばどれでも構わない。また、この画像形成装置はインクジェットプリンタに限らず、サーマルプリンタ、液晶プリンタ等の他の記録方式のプリンタや、ディスプレイ等にも適用可能である。

【0011】

図1において、インクジェットプリンタ 800の外観は、上ケース 801、下ケース 802、給紙カバー 803、排紙口カバー 804を備えた一体シェル構造であり、プリンタとして非使用時（据え置き時、携帯時など）は、図1の示す形態をとる。またインクジェットプリンタ 800の側面には、電源であるACアダプタケーブルを差し込むDC i n ジャック（直流電源入力用ジャック） 817とUSBケーブルを接続するためのI/Fコネクタ（インターフェースコネクタ） 815が設けられている。給紙カバー 803は、記録時にプリンタ本体に対して開放され、紙などの記録シートを載せるための記録シート供給トレイとして機能する。

【0012】

次に、バッテリーチャージャ（充電ユニット） 900について説明する。このバッテリーチャージャ 900は、メインケース 901、カバーケース 902、バッテリー蓋 903を有し、バッテリー蓋 903を外してメインケース 901を開口することにより、充電電池であるバッテリーパック（バッテリー）を取り外すことが可能になる。

【0013】

また、このバッテリーチャージャ 900の、インクジェットプリンタ 800との装着面（接続面）には、電氣的に接続するための本体用コネクタ 904と、機械的に取り付け及び固定するための固定ビス 905、906が設けられており、図1の矢印A方向にプリンタ 800の本体に接続することによって、このインクジェットプリンタ 800をバッテリーにより駆動することができる。更に、このバッ

テリチャージャ 900 の天面には、バッテリーの充電状態を示す充電表示部 909 が設けられており、このバッテリーチャージャ 900 の側面には、電源である AC アダプタケーブルを差し込む CHG-DC i n ジャック 907 と、バッテリーチャージャ 900 を取り付けたときにインクジェットプリンタ 800 の DC i n ジャック 817 を覆うための目隠し板 908 が設けられている。

【0014】

クレイドル 950 は、インクジェットプリンタ 800 にバッテリーチャージャ 900 を取り付けた状態で、図 1 の矢印 B 方向に挿入することにより置き台として機能し、インクジェットプリンタ 800 を図示のように直立させた状態で保持する。

【0015】

図 2 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 800 にバッテリーチャージャ 900 を装着した状態を、プリンタ背面側で、且つプリンタ天面側を斜め上から見た斜視図である。

【0016】

図 2 に示すように、インクジェットプリンタ 800 の背面にバッテリーチャージャ 900 を取り付け、固定ビス 905, 906 で固定することにより、バッテリー駆動可能なプリンタとなる。

【0017】

また、前述したように、バッテリーチャージャ 900 に設けられた目隠し板 908 により、インクジェットプリンタ 800 の本体に設けられた DC i n ジャック 817 を覆うように構成されている。このため使用者は、バッテリーチャージャ 900 をインクジェットプリンタ 800 に取り付けた時には、AC アダプタからの電源ケーブルを間違いなくバッテリーチャージャ 900 の CHG-DC i n ジャック 907 に差すことになるので、電源ケーブルの誤挿入を防止することができる。

【0018】

また、このバッテリーチャージャ 900 の背面には、メインケース 901 に設けられた 4 ケ所の足部 901 a, 901 b, 901 c, 901 d が設けられている。

。また、同背面には、クレイドル 9 5 0 に取り付けたときに電氣的にコンタクトするための接点部 9 1 0 a, 9 1 0 b, 9 1 0 c が設けられている。

【0 0 1 9】

さらに図 2 に示すように、バッテリーチャージャ 9 0 0 の充電表示部 9 0 9 は、インクジェットプリンタ 8 0 0 の装着および使用時に視認しやすい天面で、且つ給紙カバー 8 0 3 を開いていた時にも視認を遮られない位置に配されている。

【0 0 2 0】

図 3 は、クレイドル 9 5 0 の構成を示す斜視図である。

【0 0 2 1】

図 3 において、クレイドル 9 5 0 の外観は、アッパーケース 9 5 1、床面部材 9 5 2、ボトムケース 9 5 3（図 3 では不図示）、CDL 化粧板 9 5 4, 9 5 5 を備えている。アッパーケース 9 5 1 の外周側面には、電源である AC アダプターケーブルを差し込む CDL-DC i n ジャック 9 5 6 と、クレイドル 9 5 9 にプリンタ 8 0 0 が収容されている状態でもバッテリーチャージャ 9 0 0 の充電表示部 9 0 9 を視認可能にするための窓部 9 5 1 a, 9 5 1 b が設けられている。ここで窓部 9 5 1 a, 9 5 1 b が対角位置に設けられているのは、バッテリーチャージャ 9 0 0 を装着したインクジェットプリンタ 8 0 0 がいずれの向きでクレイドル 9 5 0 に収容されても、バッテリーチャージャ 9 0 0 の充電表示部 9 0 9 を視認可能にするためである。

【0 0 2 2】

また、クレイドル 9 5 0 の内側の床面部材 9 5 2 には、バッテリーチャージャ 9 0 0 を装着したインクジェットプリンタ 8 0 0 を収容した時に、バッテリーチャージャ 9 0 0 の足部 9 0 1 a, 9 0 1 b, 9 0 1 c, 9 0 1 d（図 2）を支持するための CDL ゴム足 9 5 7（図 3 では 3 箇所は不図示）がそれぞれ対向する位置に配されている。更に、このクレイドル 9 5 0 の内側には、バッテリーチャージャ 9 0 0 の接点部 9 1 0 a, 9 1 0 b, 9 1 0 c と電氣的にコンタクトするためのコンタクト端子部 9 5 8 a, 9 5 8 b, 9 5 8 c と、これを保護するためのシャッター部材 9 5 9 が設けられている。このシャッター部材 9 5 9 は、通常はコンタクト端子部 9 5 8 a, 9 5 8 b, 9 5 8 c の先端が隠れる位置まで上昇しており、

バッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容すると、コンタクト端子部 958 a, 958 b, 958 c の先端が現れる位置まで下降する（図 3 は下降した状態を示す）ことにより、バッテリーチャージャ 900 の接点部 910 a, 910 b, 910 c と電氣的に接続される。尚、このバッテリーチャージャ 900 の接点部と、これに接続するクレイドル 950 のコンタクト端子部の数量は本実施の形態に限るものではない。

【0023】

また図 3 に示すように、バッテリーチャージャ 900 の接点部 910 a, 910 b, 910 c 及びクレイドル 950 のコンタクト端子部 958 a, 958 b, 958 c は、それぞれバッテリーチャージャ 900、クレイドル 950 の接続面の中央部に配置されている。これにより、バッテリーチャージャ 900 を前後どちらの向きの状態でクレイドル 950 に収容しても、接点部 910 a, 910 b, 910 c とコンタクト端子部 958 a, 958 b, 958 c が正しい配列で電氣的接続がなされるように対称な位置関係に設けられており、しかも、バッテリーチャージャ 900 の充電表示部 909 に対応するアッパーケース 951 の窓部 951 a, 951 b も対角位置に設けられている。従って、使用者が、このバッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 を前後どちらの向きでクレイドル 950 に収容しても、機能上の不具合無く装着でき、充電が可能である。

【0024】

図 4 (a) (b) は、クレイドル 950 のシャッタ部材 959 の動作を説明する拡大斜視図であり、図 4 (a) はシャッタ部材 959 が上昇した状態を示し、図 4 (b) はシャッタ部材 959 が下降した状態を示している。

【0025】

図 4 (a) に示すように、クレイドル 950 に何も収容しない状態では、シャッタ部材 959 がコンタクト端子部 958 a, 958 b, 958 c を完全に覆い隠す位置まで上昇し、これらのコンタクト端子部の破損等を防止している。これに対して、クレイドル 950 にインクジェットプリンタ 800 を収容すると、図 4 (b) に示す状態までシャッタ部材 959 が下降し、コンタクト端子部 958

a, 958b, 958c がシャッタ部材 959 に設けられたスリット部 959a, 959b, 959c よりそれぞれ露出して、接点部 910a, 910b, 910c と電氣的に接続可能な状態となる。

【0026】

また、シャッタ部材 959 を通常位置まで上昇させる付勢力は、インクジェットプリンタ 800 はもとより、バッテリーチャージャ 900 単体の重量より小さい値で設定されるものである。従って、バッテリーチャージャ 900 のみをクレイドル 950 に収容した場合においても、接点部 910a, 910b, 910c とコンタクト端子部 958a, 958b, 958c は、電氣的に接続可能な構成となっている。

【0027】

図 5 は、バッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した状態を示す斜視図で、前述の図面と共通する部分は同じ記号で示し、その説明を省略する。

【0028】

図 5 の状態において、前述のバッテリーチャージャ 900 の接点部 910 とクレイドル 950 のコンタクト端子部 958 が電氣的に接続されているので、クレイドル 950 の CDL-DCin ジャック 956 に AC アダプターケーブルを差ししておくことにより、バッテリーチャージャ 900 に内蔵されているバッテリーパック（バッテリー）に充電が行われる。

【0029】

図 5 に示すように、バッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した状態では、バッテリーチャージャ 900 の CHG-DCin ジャック 907 はアッパーケース 951 で覆われている。このため、使用者はクレイドル 950 の使用時に、AC アダプターケーブルを間違いなくクレイドル 950 の CDL-DCin ジャック 956 に差しことになるので、誤挿入を防止することができる。

【0030】

また、バッテリーチャージャ 900 の充電表示部 909 は、クレイドル 950 の

アッパーケース 951 に設けられた窓部 951a を介して視認可能に構成されているので、クレイドル 950 に収容したままでバッテリーの充電状態が確認できる。

【0031】

また図 6 は、図 5 に示したバッテリーチャージャ 900 を装着したインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した状態の側面図である。

【0032】

図 6 に示すように、インクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した状態では、給紙カバー 803 が開放されない位置で支持するように構成されている。つまり、インクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容したとき、クレイドル 950 のアッパーケース 951 の内側に給紙カバー 803 が収まり、給紙カバー 803 の開動作を規制する。従って、バッテリーの充電中などに誤って給紙カバー 803 が開いたり脱落したりすることを防止できる。

【0033】

また、図 6 においては、クレイドル 950 に収容した状態でインクジェットプリンタ 800 の I/F コネクタ 815 が完全に露出するようにアッパーケース 951 と CDL 化粧板 954 を配している。従って、インクジェットプリンタ 800 に USB ケーブルを差したままクレイドル 950 に収容しても、クレイドル 950 とケーブルは干渉することが無いので、インクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容する度に USB ケーブルを外したりする必要が無く、その様な着脱によりコネクタ部が損傷したりすることも無い。更には、このインクジェットプリンタ 800 は、このインクジェットプリンタ 800 をクレイドル 950 に収容した時に、そのクレイドル 950 より露出する箇所に光や電波などによる無線通信手段を備えてもよい。

【0034】

さらに図 6 に示すように、クレイドル 950 の形状は、インクジェットプリンタ 800 を収容する開口部の幅 X（即ち、縦置き時のインクジェットプリンタ 800 の設置面の幅）と、クレイドル 950 の床面への設置面の幅 Y との関係が、 $X < Y$ となるように構成されている。従って、インクジェットプリンタ 800 を

単独で縦置きする場合に比べ、クレイドル 950 に収容して縦置きした場合のほうが遥かに安定性が増すことになるので、単独で縦置きする時のように慎重に操作したり、安定化を図るために設置面積を広げるような足部材を別アクションで出し入れしたりする必要が無く、容易に着脱が可能である。

【0035】

前述までの実施形態においては、バッテリーを内蔵しプリンタ本体に着脱可能な充電ユニットと、その充電ユニットを装着したインクジェットプリンタを、通電機能のみを有したクレイドルに収容することによって、バッテリーに充電することが可能な構成について説明したが、本発明においてはこれに限定されるものではない。

【0036】

次に図 7 を参照して、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 800 の機構部の構成について説明する。

【0037】

図 7 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 800 の機構部の概観斜視図である。

【0038】

図において、105 は記録ヘッドカートリッジで、記録ヘッドとインクタンク 106 とで一体的に構成されてキャリッジ 104 上に搭載され、ガイドレール 103 に沿って長手方向に往復運動可能となっている。この記録ヘッドより吐出されたインクは、記録ヘッドと微小な間隔をおいて、プラテンに記録面を規制された被記録材（記録シート）102 に到達し、その記録シート上に画像を形成する。

【0039】

この記録ヘッドには、フレキシブルケーブル 119 を介して画像データに応じて吐出信号が供給される。なお、114 はキャリッジ 104 をガイドレール 103 に沿って走査させるためのキャリッジモータである。113 はキャリッジモータ 114 の駆動力をキャリッジ 104 に伝達するキャリッジ駆動ベルトである。また、118 は搬送ローラ 101 に結合して被記録材 102 を搬送させるための

搬送モータである。

【0040】

次に本実施の形態に係るインクジェットプリンタ800とバッテリーチャージャ900及びクレイドル950のそれぞれを図8のブロック図を参照して詳しく説明する。

【0041】

図8は、インクジェットプリンタ800とバッテリーチャージャ900及びクレイドル950の構成を説明するためのブロック図である。尚、この図8において、前述の図面と共通する部分は同じ記号で示し、その説明を省略している。

【0042】

図8において、インクジェットプリンタ800は、以下のような構成を備える。

【0043】

8101はコントローラを示し、記録ヘッド8108への記録データの供給制御や、外部機器からの記録信号を入力するインターフェース8102とRAM8103との間のデータ転送制御、更には、記録動作時にキャリッジモータ114や搬送モータ118を回転駆動する等の各種制御を実行している。このコントローラ8101は、ROM8104に記憶されている制御プログラムに従って後述する各種制御を実行する不図示のCPUや、電源電圧検出部8113からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ-デジタル変換部8121、後述のバッテリーチャージャ900と通信するためのシリアル通信部8122、操作部8114で操作されたキースイッチ信号を入力するキー受付部8123等を備えている。8104は、プリンタコントローラ8101が実行する制御プログラムを格納しているROM、8103は、各種データを保存するためのDRAMである。8105は記録ヘッド8108のクリーニング手段を駆動するためのパージモータである。8124は電源キースイッチで、操作部8114に設けられている。尚、この操作部8114には、各種キースイッチや表示ランプや液晶表示部等が設けられている。8112は電源部で、記録ヘッド8108や各種モータ114、118、8107の駆動電力及びコントローラ8101のロジック

回路や駆動回路等を駆動するための電力を生成している。8113は電源電圧検出部で、このインクジェットプリンタ800に供給される駆動電源の電圧を検出してA/D変換部8121へ出力している。

【0044】

また、200はACアダプタで、商用電力（AC電力）を入力して所定のDC電圧を生成しており、このインクジェットプリンタ800の第一の駆動電源として機能している。

【0045】

上記の構成において、操作部8114の電源キー8124が押下されてインクジェットプリンタ800の電源がオンされるとインクジェットプリンタ800が起動し、外部機器であるホスト装置からの記録信号の受信待ちの待機状態となる。ホスト装置からの記録信号が伝送されてインターフェース8102に入力されると、コントローラ8101は、その記録信号をプリント用の記録データに変換する。そして各モータ114、118、8107を駆動すると共に、その記録データに従って記録ヘッド8108を駆動して画像記録を行う。

【0046】

また、このコントローラ8101は、バッテリーチャージャ900が接続されていて、そのバッテリーからの電力供給でインクジェットプリンタ800が動作している場合には、その第二の駆動電源であるバッテリーの残容量を検出するため、所定のタイミングで内蔵のA/D変換部8121により電源電圧検出部8113の出力を検出している。また、その検出したバッテリー残容量の情報をシリアル通信部8122を介してバッテリーチャージャ900へ送信する。

【0047】

図9は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ800とバッテリーチャージャ900との間のシリアルデータ通信におけるデータフォーマットを説明する図である。

【0048】

このシリアルデータは、その先頭に1ビットのスタートビット、次に8ビットのデータビット、そして最後に2ビットのストップビットからなる合計11ビット

トのデータで1データフレームを構成している。このデータビットには、バッテリーの充電を中断するか否かを指示するビット（D0）、シャットオフ状態へ移行するのを許可するか否かを指示するビット（D1）、充電電流の切り換え指示（D2）、バッテリーパック300の残量に応じて、バッテリーチャージャ900の表示部909への表示内容を指示するビット（D4～D6）等が割り当てられている。尚、このインクジェットプリンタ800は、電源オン状態では常に所定の周期で、シリアル通信部8122を介して、このデータフレームをバッテリーチャージャ900に送信している。

【0049】

次に、このバッテリーチャージャ900の構成について説明する。

【0050】

300はバッテリーパックを示し、インクジェットプリンタ800の第二の駆動電源として使用される。本実施の形態では、このバッテリーパックをリチウムイオンバッテリーとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。301はバッテリーセル、302はバッテリーパック内の温度を測定するサーミスタ、303はバッテリーセル301を過電圧、過電流や過放電から保護する保護モジュールである。

【0051】

このバッテリーチャージャ900は、CHG-DC i nジャック907にACアダプタ200からの電力が供給されている状態で、ACアダプタ200或いはバッテリーパック300の内、出力電圧の高い方の電源出力をインクジェットプリンタ800に中継出力する電源中継機能と、ACアダプタ200のDC出力でバッテリーパック300を充電する充電機能と、パワーセーブのため自身の内部回路及びバッテリーパック300の電源出力をシャットオフする省電力機能と、インクジェットプリンタ800とシリアル通信する通信機能とを備えている。

【0052】

401は1チップマイコンを示し、このマイコンの制御プログラムが格納されているメモリが内蔵されており、このバッテリーチャージャ900全体の動作を制御している。このマイコン401が有している制御機能として、主にA/D変換

部 4 2 3、充電オン・オフ部 4 2 5、表示制御部 4 2 6、シャットオフ制御部 4 2 1、シリアル通信部 4 2 2 が内蔵されている。4 0 3 は D C - D C コンバータで、A C アダプタ 2 0 0 から供給される電力から、バッテリーパック 3 0 0 を充電するための充電電圧を生成している。4 0 9 は遮断スイッチで、このバッテリーチャージャ 9 0 0 における消費電力をカットするための電源遮断制御を行っている。4 1 0 は電源部で、このバッテリーチャージャ 9 0 0 のロジック回路の駆動電圧を生成するボルテージレギュレータである。4 0 8 は電源投入検出部で、A C アダプタ 2 0 0 の出力がジャック 9 0 7 に接続されて、A C アダプタ 2 0 0 からの電力供給が開始されたのを検出すると、遮断スイッチ 4 0 9 の遮断状態を解除する。4 1 1 は電源キー信号で、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 の押下に連動して省電力状態を解除するように結線されている。9 0 9 は前述した、バッテリーの残量を使用者に報知するための表示部である。4 0 4 は充電電圧検出部で、充電中の電池電圧を検出している。4 0 5 は充電電流検出部で、充電電流を検出している。4 0 6 は電源電圧検出部で、駆動電源の電圧を検出している。4 0 7 は電池温度検出部で、サーミスタ 3 0 2 の抵抗値を電圧値に変換している。

【 0 0 5 3 】

またクレイドル 9 5 0 の D C i n ジャック 9 5 6 に A C アダプタ 2 0 0 の出力が接続されている時は、その供給される電力は前述のコンタクト端子部 9 5 8 (9 5 8 a ~ 9 5 8 c) を通してバッテリーチャージャ 9 0 0 の端子 9 1 0 (9 1 0 a ~ 9 1 0 c) に供給される。

【 0 0 5 4 】

以上の構成において、まず A C アダプタ 2 0 0 からの電力による駆動時、及びバッテリーからの電力による駆動時の動作手順を、図 1 0 の状態遷移図を参照して説明する。尚、図 1 0 において、A C オンは A C アダプタ 2 0 0 が接続された (A C アダプタ 2 0 0 のジャックが接続された) 状態を示し、A C オフは A C アダプタ 2 0 0 との非接続になった状態 (A C アダプタ 2 0 0 のジャックが外された状態) を示し、K e y オンは電源キーのオンを示す。

【 0 0 5 5 】

ACアダプタ200の出力をバッテリーチャージャ900のジャック907に接続するか、或いは、既にACアダプタ200の出力が接続されていてシャットオフAステート1000にある時に、インクジェットプリンタ800の電源キー8124が押下されると、電源投入検出部408或いは電源キー信号411によって遮断スイッチ409の遮断状態が解除されてインクジェットプリンタ800及びバッテリーチャージャ900の内部回路に駆動電力が供給され、1チップマイコン401が動作開始する。これにより1チップマイコン401は、内蔵メモリに格納された制御プログラムに従って、遮断スイッチ409の遮断解除状態を保持するとともに、バッテリーパック300の保護モジュール303のバッテリー遮断スイッチを遮断状態から解除する等の初期化A処理1001を行った後、スタンバイA状態1002へ移行する。

【0056】

このスタンバイA状態1002では、バッテリーパック300の充電が必要か否かを判定し、必要であれば充電ステート1003へ移行する。また既に満充電が完了している等の理由により、バッテリーパック300の充電が必要でなければスタンバイA1002の状態を保持し、インクジェットプリンタ800からのシリアルデータによってシャットオフ指示がなされるか(1004)、インクジェットプリンタ800がパワーオンしていれば定期的送信されるはずのシリアルデータが送信されて来ない状態が所定時間経過すると(1005)、シャットオフA1000の省電力モードへ移行する。

【0057】

また充電ステート1003では、1チップマイコン401は電池温度検出部407、電源電圧検出部406、充電電流検出部405、充電電圧検出部404からの信号に基づいてDC-DCコンバータ403を制御してバッテリーパック300を充電する。更にこの時、表示部909に充電中であることを使用者に報知するための表示を行う。但し、インクジェットプリンタ800からのシリアルデータによって充電中断指示がなされている間は充電中断ステート1006へ移行し、バッテリーパック300の充電が一時中断される。この充電中断ステート1006では、インクジェットプリンタ800から充電再開指示がなされるか、インク

ジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータが送信されてこない状態で所定時間が経過するかすると充電ステート 1 0 0 3 に戻り、充電が再開される。そして、この充電ステート 1 0 0 3 で、バッテリーパック 3 0 0 が所定の充電量に達するとスタンバイ A 1 0 0 2 に移行する。また充電ステート 1 0 0 3 では、1 チップマイコン 4 0 1 は電池温度検出部 4 0 7、電源電圧検出部 4 0 6、充電電流検出部 4 0 5、充電電圧検出部 4 0 4 からの信号に基づいて、電池温度が異常である場合やバッテリーの故障などにより充電電圧或いは充電電流が検出されない時は、DC-DC コンバータ 4 0 3 を制御してバッテリーパック 3 0 0 への充電を停止してエラーステート 1 0 0 7 に移行する。

【0 0 5 8】

次にバッテリーパック 3 0 0 からの電力により駆動される場合の動作手順を説明する。

【0 0 5 9】

この場合は AC アダプタ 2 0 0 が接続されていない。まず省電力モードでシャットオフ B ステート 1 0 1 0 にあるときに、インクジェットプリンタ 8 0 0 の電源キー 8 1 2 4 が押下されると、電源キー信号 4 1 1 によって遮断スイッチ 4 0 9 とバッテリー保護モジュール 3 0 3 内の遮断スイッチの遮断状態が解除され、インクジェットプリンタ 8 0 0 及びバッテリーチャージャ 9 0 0 の内部回路に駆動電力が供給され、1 チップマイコン 4 0 1 が動作開始する。これにより 1 チップマイコン 4 0 0 は、内蔵メモリに格納された制御プログラムに従って遮断スイッチ 4 0 9 とバッテリー保護モジュール 3 0 3 内のバッテリー遮断スイッチの遮断解除状態を保持する等の初期化 B 処理 1 0 1 1 を行った後、スタンバイ B 状態 1 0 1 2 へ移行する。このスタンバイ B 状態 1 0 1 2 では、1 チップマイコン 4 0 1 は、インクジェットプリンタ 8 0 0 からのシリアルデータによる指示に従って表示部 9 0 9 にバッテリーパック 3 0 0 の残量を表示する。この際、インクジェットプリンタ 8 0 0 は、電源電圧検出部 8 1 1 3 により、バッテリーチャージャ 9 0 0 から供給される電源電圧を検出してバッテリーパック 3 0 0 の残量を検出し、その検出結果をシリアル通信部 8 1 2 2、4 2 2 を介してバッテリーチャージャ 9 0 0 に送信する。これによりバッテリーチャージャ 9 0 0 は、その残量表示を行うことがで

きる。

【0 0 6 0】

また、インクジェットプリンタ 8 0 0 は、電源キー 8 1 1 4 により電源オフが指示されると、シリアルデータによってバッテリーチャージャ 9 0 0 に対してシャットオフ許可指示を送信する。これによりバッテリーチャージャ 9 0 0 は、まずバッテリーパック 3 0 0 の出力を遮断するシャットオフ準備ステート 1 0 1 3 を経由してから、遮断スイッチ 4 0 9 をオフ状態にしてシャットオフ B ステート 1 0 1 0 へ移行する。これにより、電源オフ時におけるインクジェットプリンタ 8 0 0 及びバッテリーチャージャ 9 0 0 の暗電流によるバッテリーパック 3 0 0 の無駄な消耗を防ぐことができる。

【0 0 6 1】

また、インクジェットプリンタ 8 0 0 と接続されていたバッテリーチャージャー 9 0 0 が、途中でインクジェットプリンタ 8 0 0 から離された場合について説明する。AC アダプタ 2 0 0 の出力がジャック 9 0 7 に接続された状態で、シャットオフ A 状態 1 0 0 0 にあるとする。この状態で、バッテリーチャージャ 9 0 0 がインクジェットプリンタ 8 0 0 から離された場合には、一度、AC アダプタ 2 0 0 の出力がジャック 9 0 7 から離されて（AC オフ）シャットオフ B 状態に移行した後、再び AC アダプタ 2 0 0 の出力端子をジャック 9 0 7 に接続すると（AC オン）初期化 A 状態 1 0 0 1 に移行する。この初期化 A 状態 1 0 0 1 で初期化が完了した後、スタンバイ A 状態 1 0 0 2 に移行して、インクジェットプリンタ 8 0 0 からコマンドが送られてこないかチェックする。ここでは、インクジェットプリンタ 8 0 0 が接続されていないのでコマンドは送られてこない。この場合充電が必要かどうかを判断し、必要であれば充電状態 1 0 0 3 へ移行し充電処理を行う。そして充電を完了した後、スタンバイ A 状態 1 0 0 2 に移行する。

【0 0 6 2】

また、スタンバイ A 状態 1 0 0 2 において、AC アダプタ 2 0 0 の出力端子がジャック 9 0 7 から離されると（AC オフ）スタンバイ B 状態 1 0 1 2 に移行する。その後、AC アダプタ 2 0 0 の出力端子がジャック 9 0 7 に接続されると（AC オン）初期化 A 状態 1 0 0 1 に移行し、その後スタンバイ A 状態に移行する

。このように、ACアダプタ200の接続／非接続により、電源キー8114の指示がなくとも（インクジェットプリンタ800がバッテリーチャージャ900と接続されていなくても）、バッテリーチャージャ900単体で、充電器スタンバイA状態に移行することができ、バッテリーチャージャ900単独で充電処理を行うことができる。

【0063】

以上説明したインクジェットプリンタ800において、プリントモードと充電式のバッテリーパック300を充電する充電モードとを自動的に切替えるためのソフトウェアによる制御手順について説明する。

【0064】

図11は、本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタ800における動作手順を示すフローチャートであり、この処理を実行するプログラムはROM8104に記憶されており、コントローラ8101の制御処理に基づいて実行される。

【0065】

この処理は操作部8114の電源キー8124が押下されることにより開始され、電源がオンされるとまずステップS1で、バッテリーチャージャ900に対して、シャットオフモードへの移行を禁止するシャットオフ不許可信号をシリアル通信部8122を介して送信する。これにより、バッテリーチャージャ900ではシャットオフモードへの移行を許可するフラグをリセット（オフ）する。この処理は図16のフローチャートを参照して後述する。

【0066】

次にステップS2に進み、インターフェース8102を介してホスト装置からの印刷命令が入力されるかを判定する。印刷命令が入力されるとステップS3に進み、記録ヘッド8108に乾燥及び埃の侵入防止のためのキャップが装着されている、所謂待機モードかどうかを判定する。この判断は、コントローラ8101自身が記録ヘッド8108のキャッピングを制御しているため、RAM8103にセットされているキャップフラグのオン・オフにより判定することができる。キャップフラグがオフ、即ち、キャップされていないならばステップS9に進み

、キャップフラグがオン、即ち、キャップされていればステップS 4に進む。このキャップフラグは、例えばキャップをする動作が終了したときにオンされ、キャップを解除する動作（記録動作のための）が終了した場合にオフされるものである。

【0067】

ステップS 4では、バッテリーチャージャ900においてバッテリーパック300の充電中か否かを判定し、充電中であるときはステップS 5に進み、充電不許可を示す充電中断信号（D0=0：図9）をシリアルでバッテリーチャージャ900に送信して、バッテリーパック300の充電の停止、及び表示部909への充電中であることを示す表示を停止させる。そしてステップS 6に進む。尚、この充電中か否かの判定は、シリアル通信部422，8122による通信により、バッテリーチャージャ900からの指示に基づいて判断しても良く、或いは充電許可或いは不許可を示すフラグRAM8103に設けておき、そのフラグの状態に基づいて判断しても良い。

【0068】

一方、ステップS 4で充電中でないときは直接ステップS 6に進み、記録ヘッド8108のキャップ開処理を行なう。そしてステップS 7に進み、前述のキャップフラグをリセットする。そしてステップS 8に進み、ホスト装置からの印刷命令に従って印刷処理を行う。この印刷処理が終了するとステップS 2に戻り、再度ホスト装置から印刷命令が来るのを待つ処理に進む。

【0069】

ステップS 2で印刷命令を受信しない時はステップS 9に進み、前述のステップS 3と同様にして、キャップフラグに基づいて記録ヘッド8108がキャップされているかどうかを判定する。キャップフラグがオフ、即ち、記録ヘッド8108がキャップされていない時はステップS 10に進み、前回印刷命令を受信してから経過時間を計測する。この経過時間が所定時間を越えたか否か、つまりタイムアウトになったか否かを判定し、タイムアウトでなければ前述のステップS 2に戻るが、タイムアウトになるとステップS 11に進み、記録ヘッド8101を保護するためにキャップするための処理を行なう。そしてステップS 12に

進み、RAM 8 1 0 3 のキャップフラグをオンにする。これらステップ S 9 乃至 S 1 2 の処理はオートキャッピング処理と呼ばれ、非印刷動作時における記録ヘッド 8 1 0 8 の目詰まりを防止するための周知の処理である。

【 0 0 7 0 】

またステップ S 9 で記録ヘッド 8 1 0 8 がキャップされている場合はステップ S 1 3 に進み、電源電圧検出部 8 1 1 3 からの信号に基づいて、AC アダプタ 2 0 0 からの電力により駆動されているか否かを判断する。AC アダプタ 2 0 0 からの電力による駆動であればステップ S 1 4 に進み、バッテリーパック 3 0 0 の充電が必要か否か（例えば、満充電になっているかどうか）を、バッテリーチャージャ 9 0 0 からの信号に基づいて判定する。充電が必要であると判定するとステップ S 1 5 に進み、バッテリーチャージャ 9 0 0 に対して充電許可を示すデータ（D 0 = 1 : 図 9）を送信し、バッテリーチャージャ 9 0 0 によるバッテリーパック 3 0 0 の充電及び充電中の表示を開始させる。つまり、充電モードに切替えるか、または充電モードを継続させる。一方、充電が必要でないと判定するとステップ S 1 6 に進み、バッテリーチャージャ 9 0 0 に対して充電の中断を示すデータ（D 0 = 0 : 図 9）を送信し、バッテリーパック 3 0 0 の充電および充電中の表示を中止又は一時停止させてステップ S 2 へ戻る。

【 0 0 7 1 】

以上の処理をまとめれば、ステップ S 2, S 3 ~ S 8 では、プリントモードを実行するので充電処理は行わず、ステップ S 2, S 9 ~ S 1 2 ではプリントモードの中断または終了を判断してキャップの開処理を行い、ステップ S 2, S 9, S 1 3 ~ S 1 6 では、キャップフラグに基づいて充電モードに移行する処理を行なうものである。

【 0 0 7 2 】

なお、ステップ S 9 で、キャップフラグがセットされている場合に、充電許可の送信のみを行い、実際の充電の処理を行うか否かは、バッテリーチャージャ 9 0 0 に任せる処理でも構わない。

【 0 0 7 3 】

尚ここでインクジェットプリンタ 8 0 0 は、シリアル通信部 8 1 2 2 によるデ

ータ送信を、プリンタ 8 0 0 がパワーオフの状態になるまで一定時間間隔（例えば 1 0 0 m s）で送信し続ける。尚、電源オンに伴う初期化時に、外付けバッテリーチャージャ 9 0 0 の有り無しを検出し、有りの場合のみ、このシリアルデータの送信を行うようにしても良い。またプリンタ 8 0 0 は、印刷要求が無ければキャップを閉じて待機状態へ移行した後、シリアル通信部 8 1 2 2 による送信データとして充電許可指示（充電中断しない：D 0 = 1）をセットし、バッテリーチャージャ 9 0 0 へ送信開始する。

【 0 0 7 4 】

以上のようにキャップが閉じているときにバッテリーの充電を行うようにすれば、印刷処理でモータ 1 1 4， 1 1 8， 8 1 0 7 や記録ヘッド 8 1 0 8 を駆動している期間を自動的にスキップして充電できるので、ムダ時間の少ない自動充電が可能となる。

【 0 0 7 5 】

また充電制御が、これらモータや記録ヘッド 8 1 0 8 の駆動電流が引き起こすノイズに影響されないので、満充電検知の精度が向上する。

【 0 0 7 6 】

尚、ここでは、ステップ S 2 において、ホスト装置からの印刷命令を受信するか否かで判断するように説明したが、セルフテストの印刷命令の場合にも同様に適用できることは明らかである。

【 0 0 7 7 】

また、ステップ S 2 を、記録ヘッド 8 1 0 8 のクリーニング処理命令、インクカートリッジの交換操作命令、プリンタ 8 0 0 の初期化処理命令、プリンタ 8 0 0 のパワーオフ処理命令など、一時的にキャップを開ける必要のある処理の要求に置き換え、ステップ S 4 をそれに対応する処理動作に置換えた場合にも、当然ながら同様にして実行できる。即ち、これらの様々なモータや記録ヘッドに対する駆動要求に対して個々に充電のスキップ制御を行わなくても、キャップが閉じているか否かのみで確実に充電のスキップ制御が実現できるのでソフトウェアの負担も少ない。また、記録ヘッド 8 1 0 8 が待避位置にいるか否かを、キャップが閉じているか否かに基づいて判断しているので、キャリッジのホーム位置を検

出するための特別なセンサを設ける必要もなく、コストの増大を抑えることができる。

【0078】

図12は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ800における電源オフの時の処理を説明するフローチャートで、この処理を実行するプログラムはROM8104に記憶されており、コントローラ8101の制御処理に基づいて実行される。

【0079】

まずステップS21で、インクジェットプリンタ800の電源キー8124の操作により、或いは内蔵のオートパワーオフ機能が作動するかしてパワーオフ操作が指示されるとステップS22に進み、記録ヘッド8108をカバーするためのキャップが開いているかどうかを判断し、キャップされていない場合はステップS23に進み、記録ヘッド8108をキャッピングしてステップS24に進む。尚、この記録ヘッド8108がキャップされているか否かの判定は、前述のキャップフラグにより判定することができる。

【0080】

又ステップS22で、記録ヘッド8108がキャップされている時はステップS24に進み、バッテリーチャージャ900に対してシャットオフ許可指示を送信する。これは図9に示すデータのビットD1を「1」にすることにより、インクジェットプリンタ800からバッテリーチャージャ900に指示することができる。そしてステップS25に進み、インクジェットプリンタ800をパワーオフ状態へ移行する。

【0081】

図13は、本実施の形態のインクジェットプリンタ800におけるバッテリー残量検出処理を説明するフローチャートである。尚、この処理は、例えばバッテリー駆動時の記録シートの給紙、或いは排紙の直前に、又或いはACアダプタ200との接続が切れたとき等に、搬送モータ118をダミー励磁し、そのタイミングで実行している。これはバッテリーの負荷が比較的安定している状態で、かつ所定の負荷をかけた状態でバッテリー残量を計測するのが望ましいためである。

【0082】

まずステップS130で、電源電圧検出部8113により検出された電源電圧に基づいて、駆動電源がACアダプタ200からのDC電圧により駆動されているか、バッテリーパック300からの電力により駆動されているかを判定する。バッテリーによる駆動でない時（電源電圧が所定値以上の場合）はそのまま処理を終了するが、バッテリーによる駆動の場合はステップS131に進み、電源電圧検出部8113により検出された電圧値を入力して、その入力値をRAM8103にストアする。

【0083】

次に図14のフローチャートを参照して、このインクジェットプリンタ800からバッテリーチャージャ900に対してバッテリー残量を通知する処理を説明する。尚、この処理は、インクジェットプリンタ800の電源がオンされていて、かつこのプリンタ800がバッテリーにより駆動されている場合に、例えば100ms毎に起動される。

【0084】

この処理が起動されると、まずステップS140で、前述のステップS132でRAM8103に記憶された出力電圧値を読み取る。そしてステップS141に進み、その出力電圧値に応じて、バッテリー残量を示す3ビットデータ（図9のビットD4～D6）を決定する。そしてステップS142に進み、そのデータをシリアル通信部8112を介してバッテリーチャージャ900にシリアルで送信する。

【0085】

次に図15乃至図19のフローチャートを参照して、本発明の実施の形態に係るバッテリーチャージャ900における処理を説明する。尚、この処理を実行する制御プログラムは1チップマイコン401の不図示のROMに記憶されており、このプログラムに従って1チップマイコン401が制御動作を実行することにより実現される。

【0086】

図15は、この実施の形態に係るバッテリーチャージャ900の全体処理を説明

するフローチャートである。

【0087】

まずステップS31で、インクジェットプリンタ800の電源キー8124が押下されて（あるいは、ACアダプタ200の出力端子が脱着される）電源オンが指示されると、それが電源キー信号411となってバッテリーチャージャ900に送られる。これによりステップS32に進み、それまでのシャットオフ状態が解除されて、バッテリーチャージャ900の電源が投入される。これにより、1チップマイコン401に内蔵された制御プログラムの実行が開始される。このステップS32では、シャットオフ解除状態を保持するため、シャットオフ制御部421、424によって、バッテリーパック300と遮断スイッチ409の出力をイネーブル状態とする。

【0088】

次にステップS33に進み、シリアル通信422により、インクジェットプリンタ800からのデータを受信したかどうかをみる。前述したようにインクジェットプリンタ800は、電源がオンされて初期化処理を実行すると、図11のステップS1で、シリアル通信部8122を介してバッテリーチャージャ900へシャットオフ不許可指示（D1=1）を送信している。従って、このバッテリーチャージャ900は、ステップS33で、このシャットオフ不許可指示を受信するとステップS34に進み、そのシリアルで受信したデータに応じた処理を実行する。

【0089】

図16は、このシャットオフ不許可指示を受信した場合のステップS34における処理を説明するフローチャートである。

【0090】

まずステップS51で、シャットオフ不許可指示であると判定するとステップS52に進み、1チップマイコン401のメモリのシャットオフ許可フラグをオフ（リセット）する。一方、ステップS51で、シャットオフ不許可指示でないと判定するとステップS53に進み、1チップマイコン401のメモリのシャットオフ許可フラグをオンにする。このシャットオフ許可フラグがオンであれば、

バッテリーチャージャ 9 0 0 は、バッテリーパック 3 0 0 の充電が不要であると判定した場合には、シャットオフ状態に移行する。

【 0 0 9 1 】

次に再び図 1 5 に戻り、ステップ S 3 4 でインクジェットプリンタ 8 0 0 からデータを受信しない場合、或いはステップ S 3 4 を実行した後ステップ S 3 5 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリの充電許可フラグがオンかどうかをみる。オンであればステップ S 3 6 に進み、バッテリーパック 3 0 0 を充電するための条件、例えば A C アダプタ 2 0 0 よりの電力供給中か、バッテリー 3 0 1 の温度が正常か、バッテリーの充電が未完了であるか等の条件が成立しているか否かを判定する。この条件が成立している場合はステップ S 3 7 に進み、遮断スイッチ 4 0 9 により D C ・ D C コンバータ 4 0 3 に A C アダプタよりの電源電圧を入力し、その出力をバッテリーパック 3 0 0 に供給してバッテリーパック 3 0 0 の充電を開始する。

【 0 0 9 2 】

尚、ここではバッテリーチャージャ 9 0 0 のマイコン 4 0 1 は、電源電圧検出部 4 0 6 により検出された電圧値が所定値以上であれば A C アダプタ 2 0 0 よりの電力が供給されていると判断し、充電電圧検出部 4 0 4 により検出された電圧値によりバッテリーパック 3 0 0 の出力電圧を検出し、バッテリーの充電が必要かどうかを判断する。又バッテリーの温度が正常かどうかは、電池温度検出部 4 0 7 により検出した検出結果に基づいて判断される。

【 0 0 9 3 】

一方、ステップ S 3 5 で充電フラグがオフの時、或いはステップ S 3 6 で充電のための条件が成立していない時はステップ S 3 8 に進み、インクジェットプリンタ 8 0 0 が電源オンの間には定期的に入力されるはずの信号が所定時間以上入力されない、所謂、データ受信のタイムアウトが発生しているか否かを判定する。そうであればステップ S 3 9 に進み、充電許可フラグ、シャットオフフラグを共にオンにしてステップ S 4 0 に進む。

【 0 0 9 4 】

一方、ステップ S 3 8 で、データ受信のタイムアウトが発生していない時はス

テップ S 4 0 に進み、シャットオフフラグがセットされているかどうかを判定する。セットされていない時はステップ S 3 3 に戻るが、セットされている時はステップ S 4 1 に進み、バッテリーパック 3 0 0 の充電が完了しているか、或いはバッテリーパック 3 0 0 からの電力による動作中かどうかをみる。そうでなければステップ S 3 3 に戻り、そうであればステップ S 4 2 に進んでシャットオフモードに移行する。このシャットオフ処理では、バッテリーパック 3 0 0 の充電が完了するのを待ってからシャットオフ制御部 4 2 1 と 4 2 4 によってバッテリーパック 3 0 0 の出力と遮断スイッチ 4 0 9 をオフしてシャットオフ状態へ移行する。

【 0 0 9 5 】

図 1 7 は、ステップ S 3 4 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータに充電不許可（充電中断）情報がある場合の処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 9 6 】

まずステップ S 6 1 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータのビット D 0 が「0」、即ち、バッテリーチャージャ 9 0 0 において、バッテリーパック 3 0 0 の充電の不許可を示す充電中断情報（D 0 = 0）があるかどうかを判断し、その充電中断情報が含まれていればステップ S 6 2 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 により充電処理を中断し、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリの充電許可フラグをリセットしてリターンする。

【 0 0 9 7 】

図 1 8 は、ステップ S 3 4 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータに充電許可（充電中断しない）情報がある場合の処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 9 8 】

まずステップ S 7 1 で、シリアル通信部 4 2 2 で受信したデータのビット D 0 が「1」、即ち、バッテリーチャージャ 9 0 0 において、バッテリーパック 3 0 0 の充電許可を示す充電許可情報（D 0 = 1）があるかどうかを判断し、その充電許可情報が含まれていればステップ S 7 2 に進み、1 チップマイコン 4 0 1 のメモリの充電許可フラグをセットしてリターンする。

【 0 0 9 9 】

これにより前述の図15のステップS35において、充電許可フラグがセットされていると判断されてステップS36に進み、充電条件が満足されているかどうか判定され、充電条件が満足されていればステップS37に進み、バッテリーパック300の充電を開始することになる。

【0100】

尚、上述の実施の形態以外にも、例えば図9に示すデータのビットD2を用いて、バッテリーの温度や充電電圧の変化等に応じて、充電電流を小電流、或いは大電流のいずれかに切り換えるようにバッテリーチャージャ900に対して指示するようにしても良い。

【0101】

図19は、本実施の形態に係るバッテリーチャージャ900におけるバッテリー残量データの受信及び表示処理を説明するフローチャートである。この処理は図15のステップS34で、受信したシリアルデータに残量表示に関するデータが含まれている場合に実行される。

【0102】

まずステップS190で、シリアル通信部422により受信したデータがバッテリーの残量表示に関するデータを含んでいる時はステップS191に進み、その1バイトデータに含まれている3ビットデータ(D4～D6)を取得する。そしてステップS192に進み、その3ビットデータを基にテーブルを参照して、表示部909に表示する残量表示のパターンを決定する。そしてステップS193で、その残量表示パターンを表示部909に表示する。

【0103】

これにより、バッテリーチャージャ900は、ほぼリアルタイムでバッテリーパック300のバッテリー残量を表示して、ユーザにバッテリー残量を報知することができる。

[その他の実施の形態]

なお本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。又、

例えば、スキャナ機能、プリント機能、コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能、ネットワーク機能等の複数の機能のうちの、何れか1つの機能のみを有する単一機能の装置においても本発明は適用可能であるし、上記複数の機能のうちの、例えばコピー機能とプリンタ機能の2つの機能を有するデジタル複合機やコピー／ファクシミリ／プリンタ等の3つの機能或いは3つ以上の機能を有するデジタル複合機等の、上記複数の機能のうちの2つ以上の機能を少なくとも有する複合装置においても本発明は適用可能である。

【0104】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUまたはMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。

【0105】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0106】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることが出来る。

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0107】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメ

モリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0108】

以上説明した実施の形態に係る構成は、以下の実施態様で表わすことができる。

【0109】

〔実施態様1〕 二次電池を装着し、当該二次電池により駆動可能な電子機器本体に着脱可能な充電装置であって、

前記電子機器により検出された前記二次電池の残量情報を前記電子機器から受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信した前記残量情報に基づいて電池残量を表示する表示制御手段と、
を有することを特徴とする充電装置。

【0110】

〔実施態様2〕 前記表示制御手段は、前記残量情報に応じた表示パターンを表示することを特徴とする実施態様1に記載の充電装置。

【0111】

〔実施態様3〕 商用電源からの駆動電圧を入力する電力入力手段を更に有し、前記二次電池の出力に加えて前記商用電源からの駆動電圧を前記電子機器へ中継出力する電源中継手段を更に有することを特徴とする実施態様1又は2に記載の充電装置。

【0112】

〔実施態様4〕 前記電源中継手段は、前記二次電池の出力電圧と前記商用電源からの駆動電圧の内、電圧値の高い方の電圧を選択して供給することを特徴とする実施態様3に記載の充電装置。

【0113】

〔実施態様5〕 二次電池を収容する充電ユニットと着脱可能で、当該二次電

池からの電力により駆動可能な電子機器であって、

前記充電ユニットの装着時、所定のタイミングで前記二次電池の残量を検出する残量検出手段と、

前記残量検出手段により検出した残量情報を前記充電ユニットへ送信する残量送信手段とを有し、

前記所定のタイミングは前記二次電池の電力負荷がほぼ一定の状態であることを特徴とする電子機器。

【0 1 1 4】

〔実施態様 6〕 前記残量検出手段は、前記二次電池の出力電圧に基づいて残容量を検出することを特徴とする実施態様 5 に記載の電子機器。

【0 1 1 5】

〔実施態様 7〕 前記電子機器は、記録ヘッドを駆動して画像記録を行う画像記録装置であることを特徴とする実施態様 5 又は 6 に記載の電子機器。

【0 1 1 6】

〔実施態様 8〕 前記画像記録装置は、前記記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に画像を形成するインクジェット記録装置であることを特徴とする実施態様 7 に記載の電子機器。

【0 1 1 7】

〔実施態様 9〕 二次電池を収容し、当該二次電池により駆動可能な電子機器本体に着脱可能な充電装置における電池残量表示制御方法であって、

前記電子機器により検出された前記二次電池の残量情報を前記電子機器から受信する受信工程と、

前記受信工程で受信した前記残量情報に基づいて電池残量を表示する表示制御工程と、

を有することを特徴とする電池残量表示制御方法。

【0 1 1 8】

〔実施態様 1 0〕 前記表示制御工程では、前記残量情報に応じた表示パターンを表示することを特徴とする実施態様 9 に記載の電池残量表示制御方法。

【0 1 1 9】

〔実施態様 1 1〕 商用電源からの駆動電圧を入力する電力入力工程を更に有し、前記二次電池の出力に加えて前記商用電源からの駆動電圧を前記電子機器へ中継出力する電源中継工程を更に有することを特徴とする実施態様 9 又は 1 0 に記載の電池残量表示制御方法。

【0 1 2 0】

〔実施態様 1 2〕 前記電源中継工程では、前記二次電池の出力電圧と前記商用電源からの駆動電圧の内、電圧値の高い方の電圧を選択して供給することを特徴とする実施態様 1 1 に記載の電池残量表示制御方法。

【0 1 2 1】

〔実施態様 1 3〕 二次電池を収容する充電ユニットと着脱可能で、当該二次電池からの電力により駆動可能な電子機器における電池残量検出方法であって、

前記充電ユニットの装着時、所定のタイミングで前記二次電池の残量を検出する残量検出工程と、

前記残量検出工程で検出した残量情報を前記充電ユニットへ送信する残量送信工程とを有し、

前記所定のタイミングは前記二次電池の電力負荷がほぼ一定の状態であることを特徴とする電池残量検出方法。

【0 1 2 2】

〔実施態様 1 4〕 前記残量検出工程では、前記二次電池の出力電圧に基づいて電池残量を検出することを特徴とする実施態様 1 3 に記載の電池残量検出方法。

。

【0 1 2 3】

〔実施態様 1 5〕 前記電子機器は、記録ヘッドを駆動して画像記録を行う画像記録装置であることを特徴とする実施態様 1 3 又は 1 4 に記載の電池残量検出方法。

【0 1 2 4】

以上説明したように本実施の形態によれば、電池駆動可能な電子機器本体と充電装置又は表示部付の充電装置とを着脱自在に構成し、電池残量の検出を電子機器で実施して、充電装置の二次電池の残量検出結果を別体の充電装置に送信して

表示するので、電子機器本体及び充電装置のコストアップ及びサイズの増大を最小限に抑えることができる充電装置と電子機器を提供することが可能となる。

【0 1 2 5】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、充電装置のコストアップ及びサイズの増大を最小限に抑えつつ、二次電池の残量を容易に確認可能にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタとバッテリーチャージャ及びクレイドルを含む全体構成を示す外観斜視図である。

【図 2】

図 1 に示したインクジェットプリンタにバッテリーチャージャを装着した状態を示す外観斜視図である。

【図 3】

図 1 に示したインクジェットプリンタ及びバッテリーチャージャを収容するクレイドルの構成を示す外観斜視図である。

【図 4】

クレイドルのシャッタ部材の動作を説明する拡大斜視図である。

【図 5】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャを装着したインクジェットプリンタをクレイドルに収容した状態を示す外観斜視図である。

【図 6】

図 5 に示す状態の側面図である。

【図 7】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタの機構部を説明する図である。

【図 8】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタ、バッテリーチャージャ及びクレイドルの構成を説明するためのブロック図である。

【図 9】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタとバッテリーチャージャとの間のリアルデータのフォーマットを説明する図である。

【図 10】

本実施の形態におけるインクジェットプリンタとバッテリーチャージャとの間での状態遷移を説明する状態遷移図である。

【図 11】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおける処理を説明するフローチャートである。

【図 12】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおけるパワーオフ処理を説明するフローチャートである。

【図 13】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおけるバッテリー残量の検出処理を説明するフローチャートである。

【図 14】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおけるバッテリー残量の通知処理を説明するフローチャートである。

【図 15】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける処理を説明するフローチャートである。

【図 16】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおけるシャットオフ処理を説明するフローチャートである。

【図 17】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける充電不許可信号を受信した場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 18】

本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおける充電許可信号を受信した場合

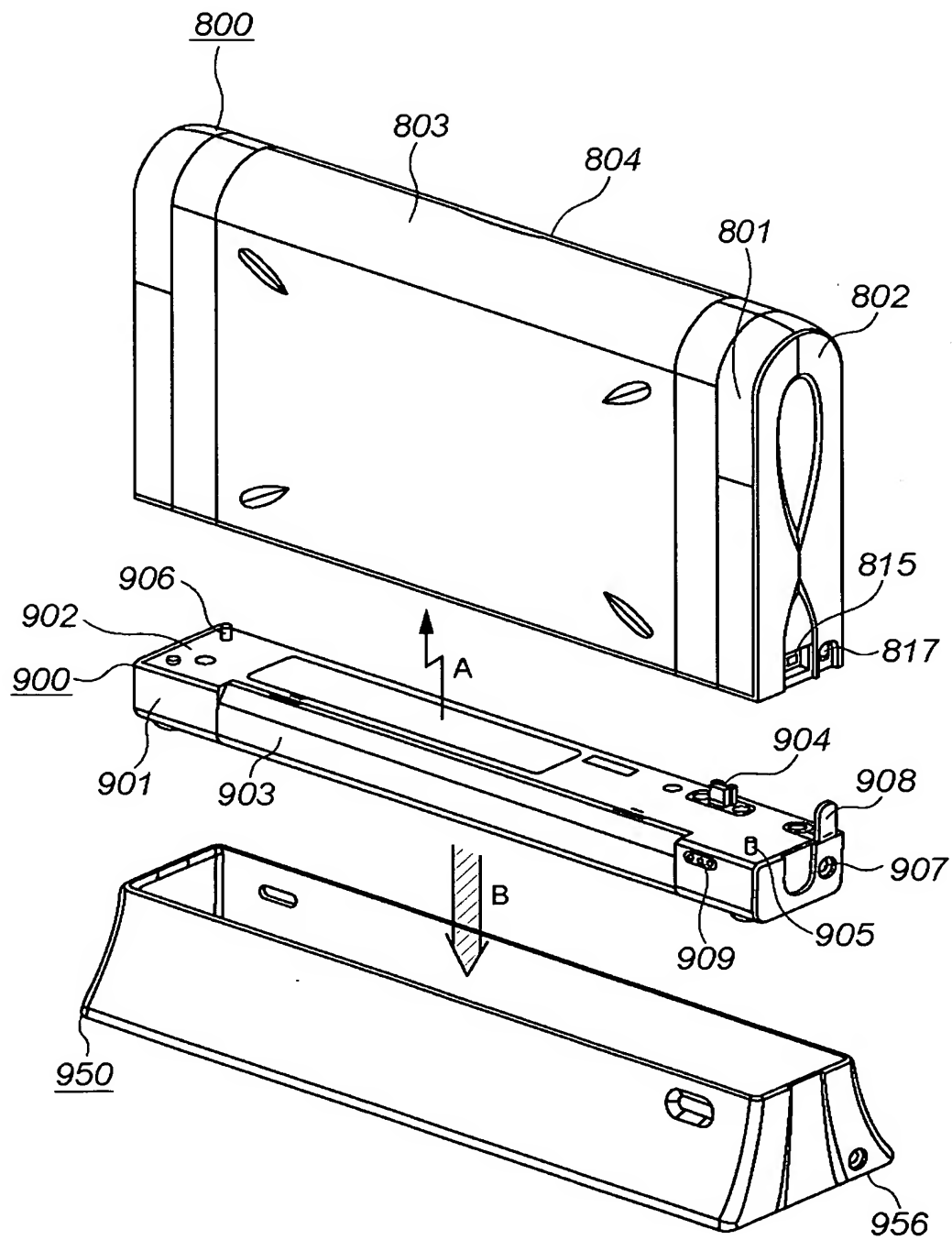
の処理を説明するフローチャートである。

【図 1 9】

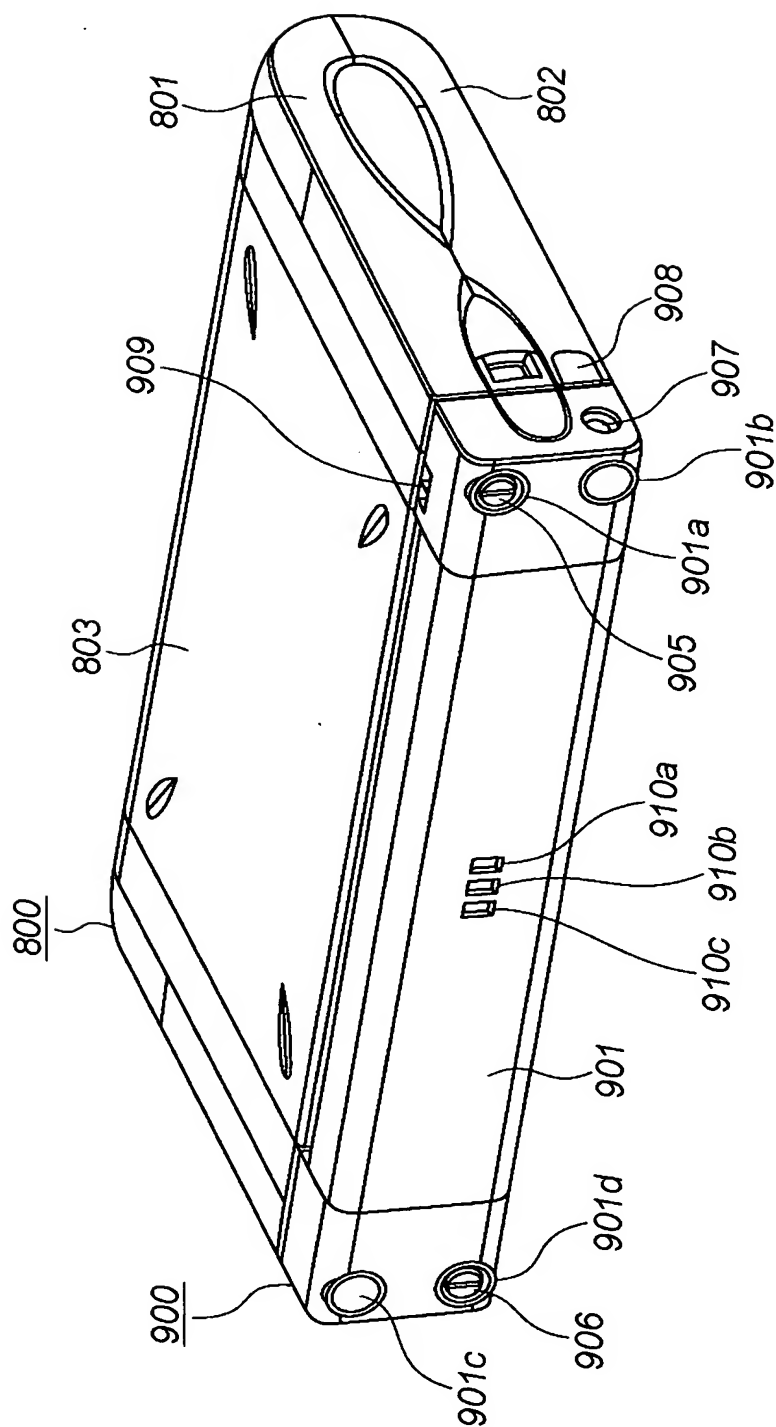
本実施の形態に係るバッテリーチャージャにおいてバッテリー残量データを受信した場合の処理を説明するフローチャートである。

【書類名】 図面

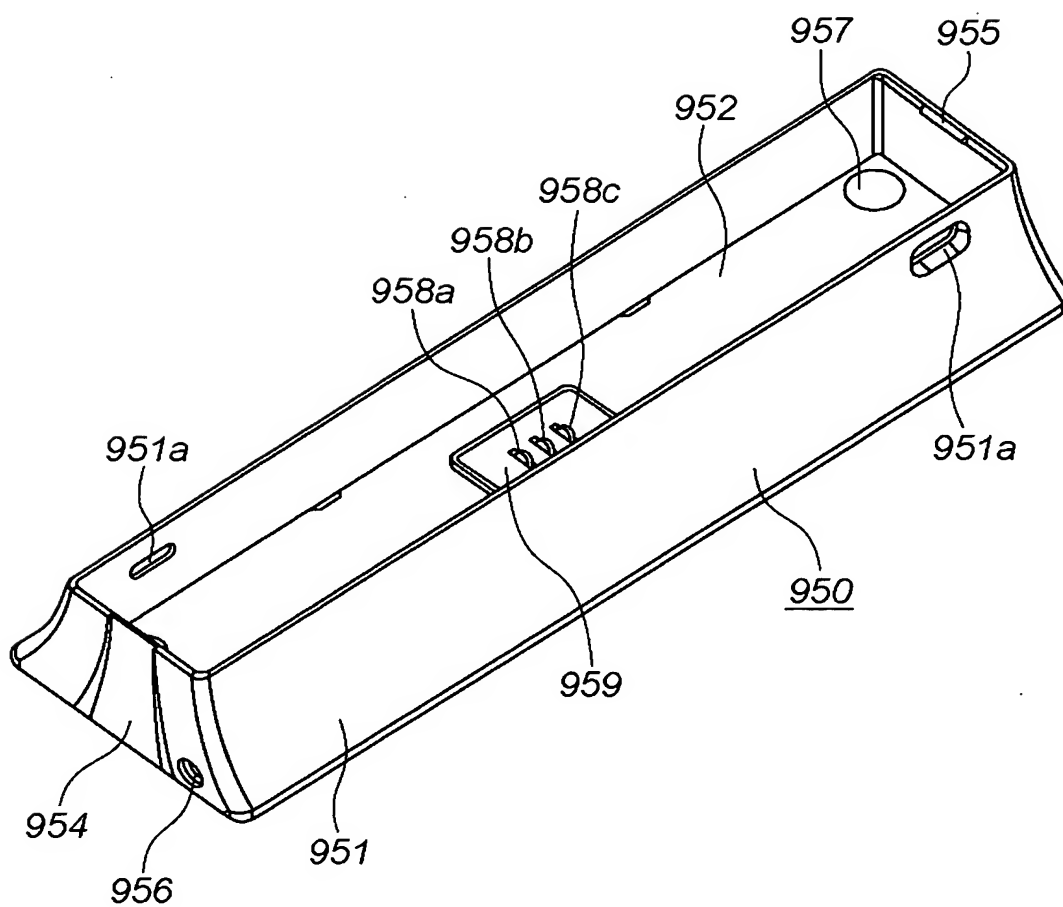
【図 1】



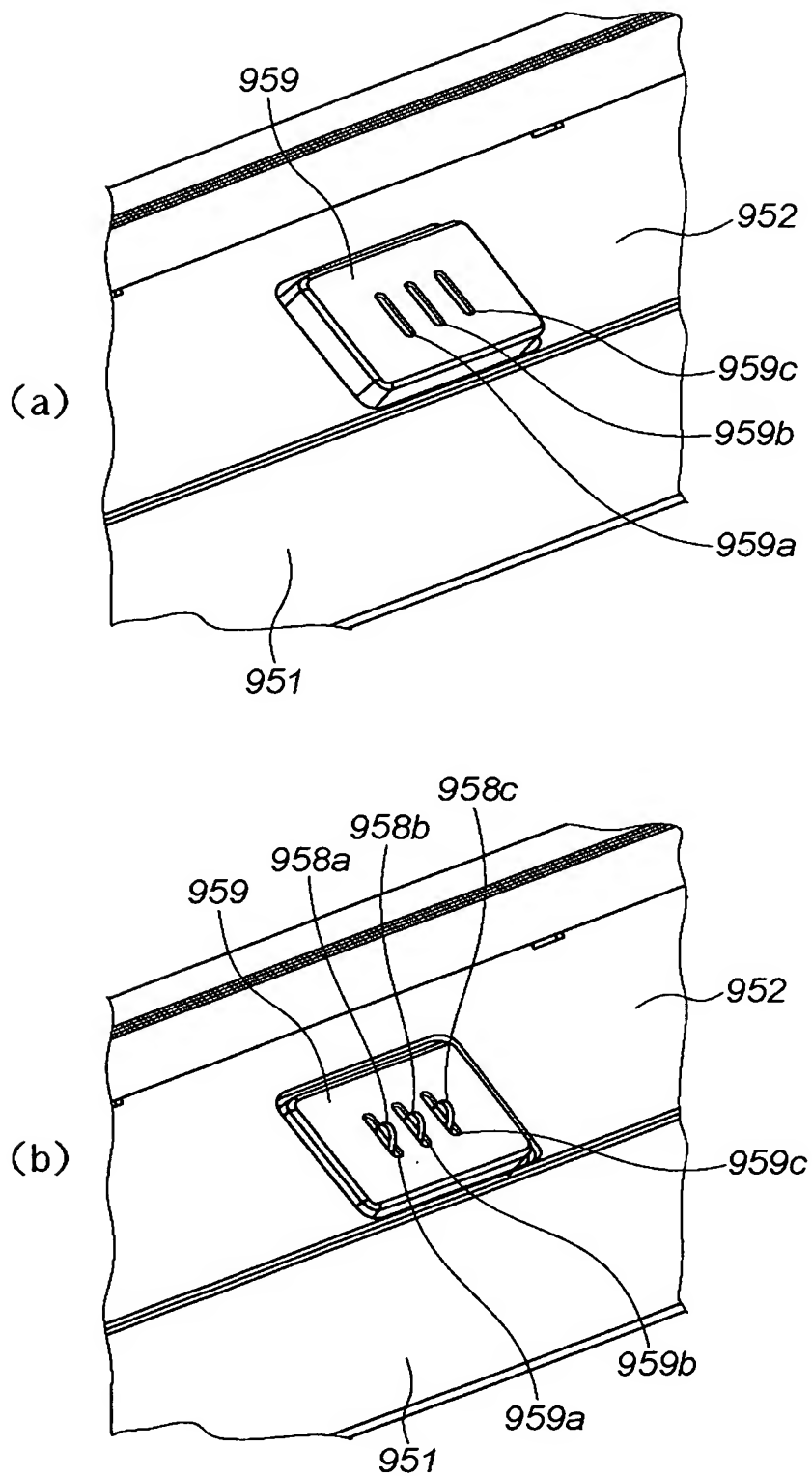
【図 2】



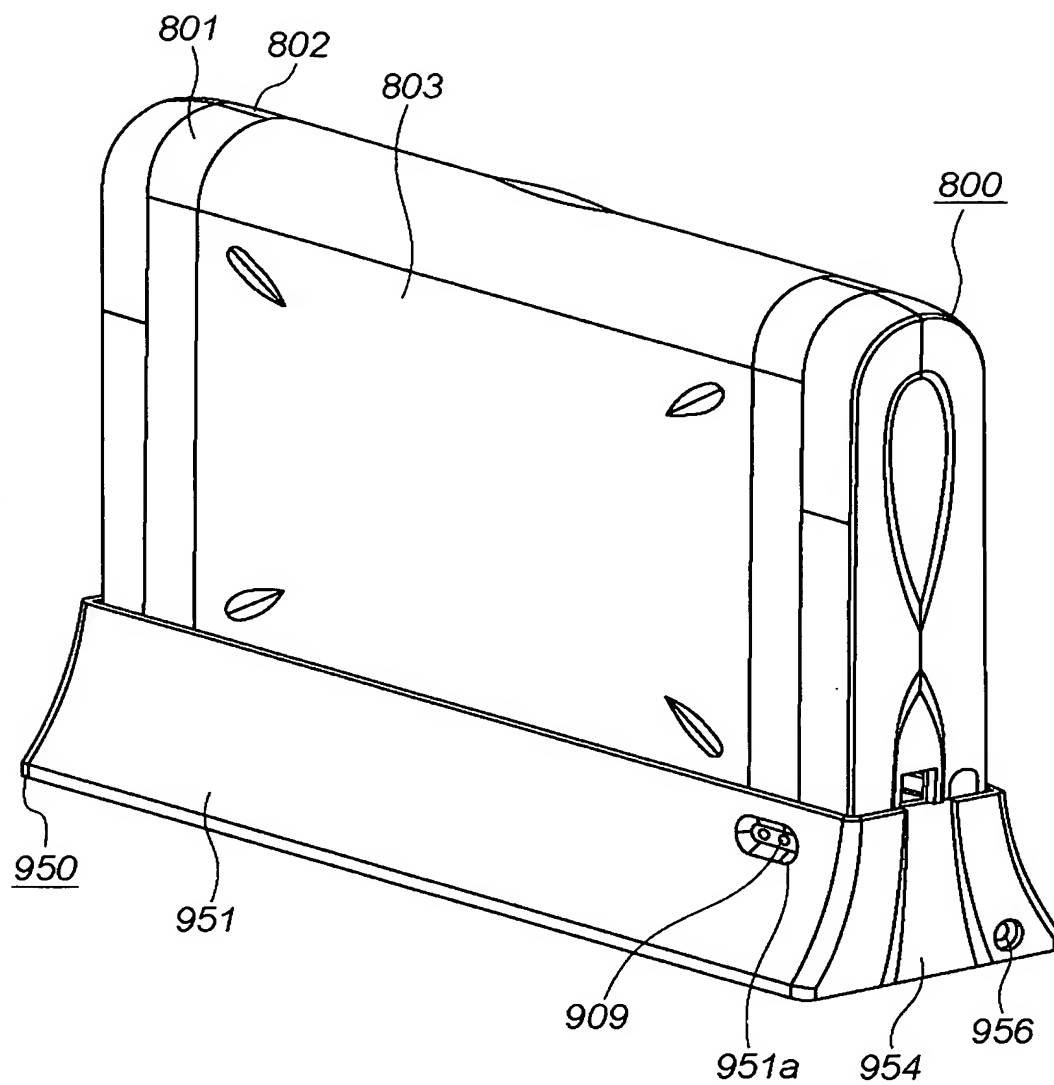
【図 3】



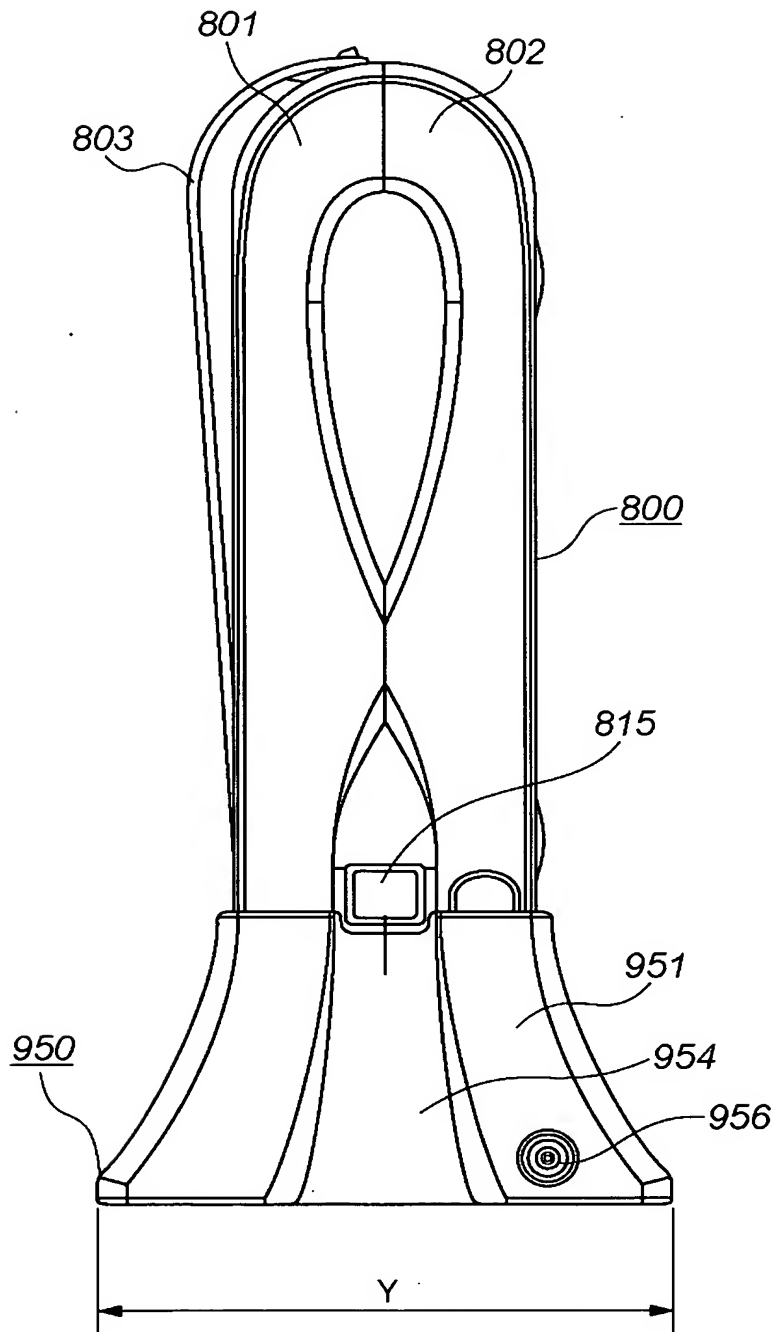
【図 4】



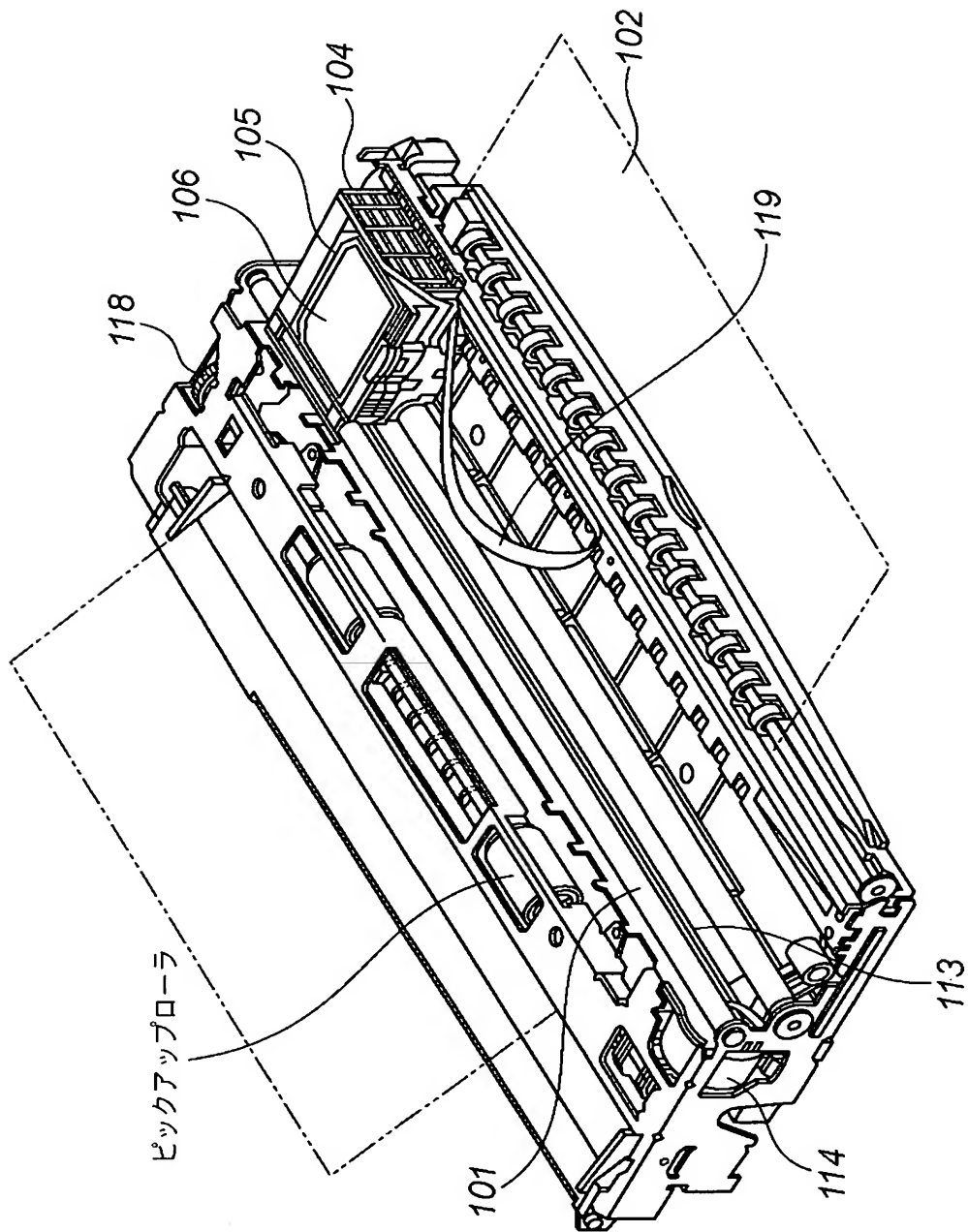
【図 5】



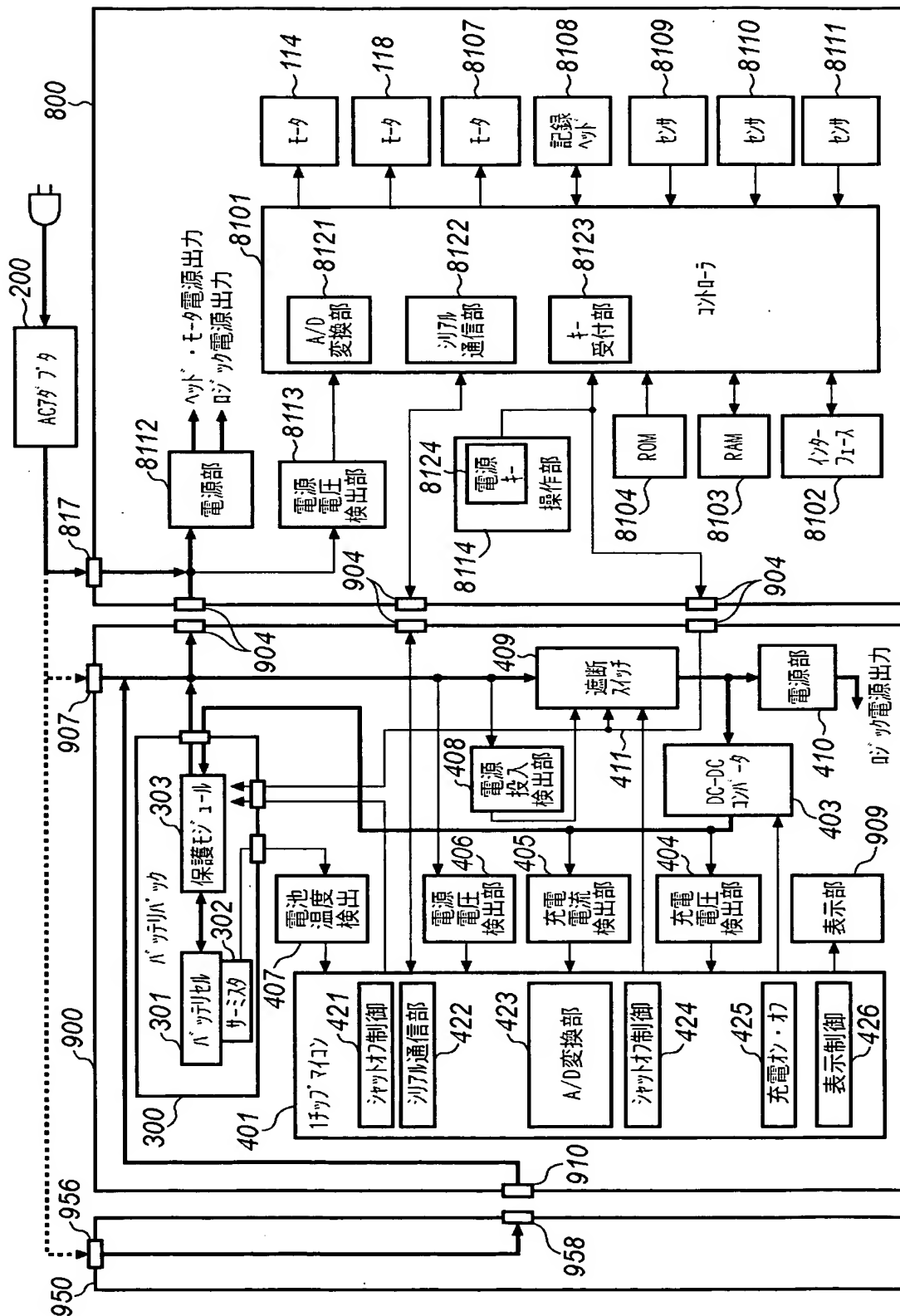
【図 6】



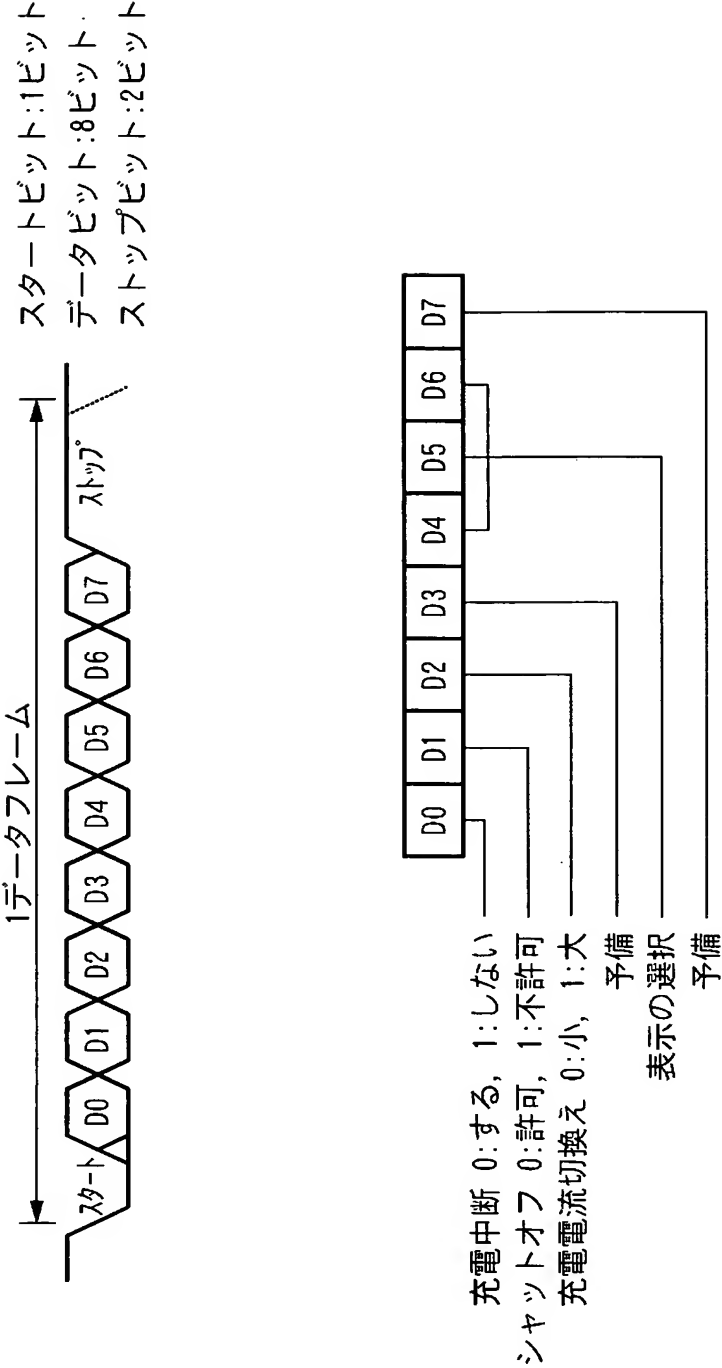
【図 7】



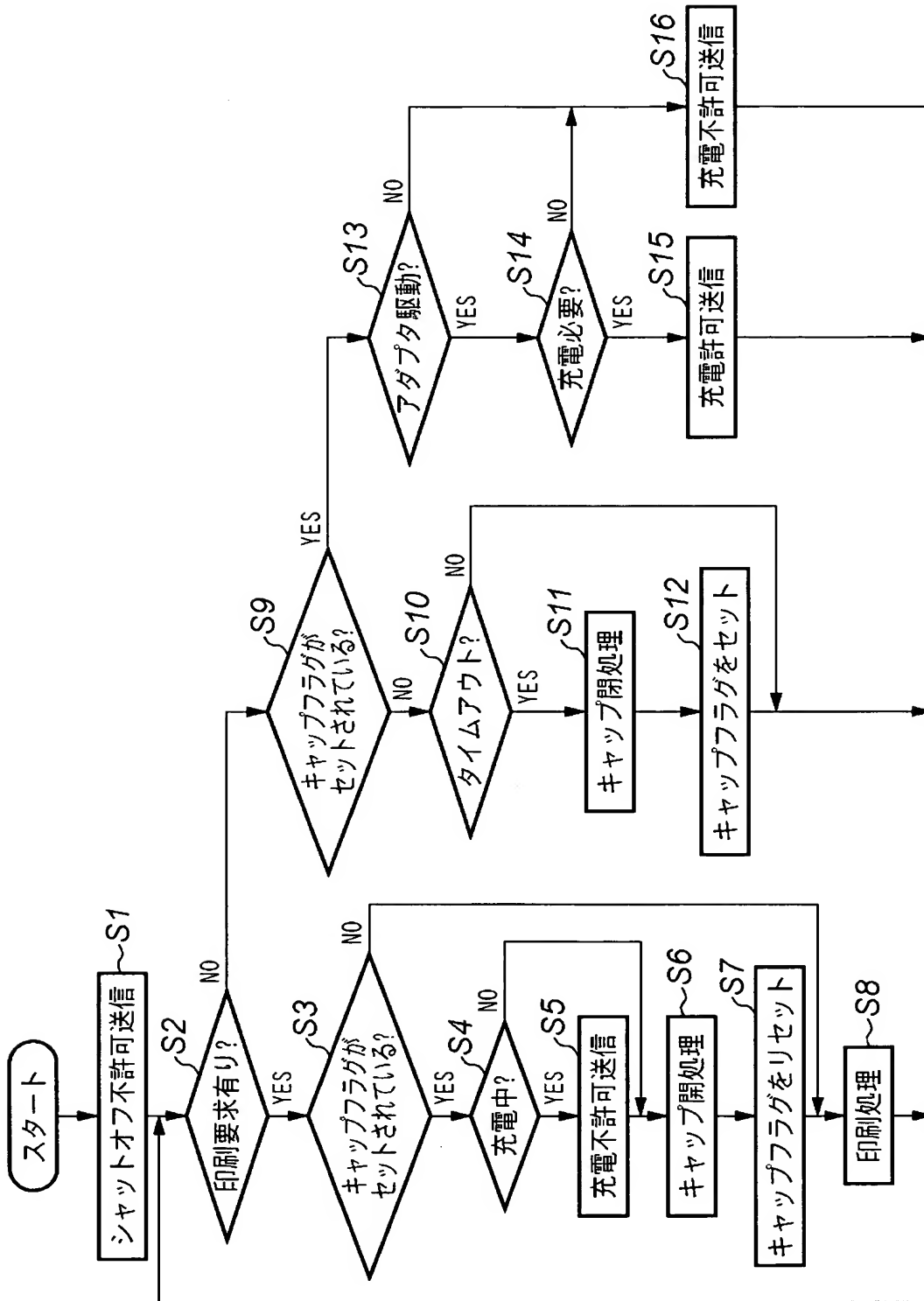
【図 8】



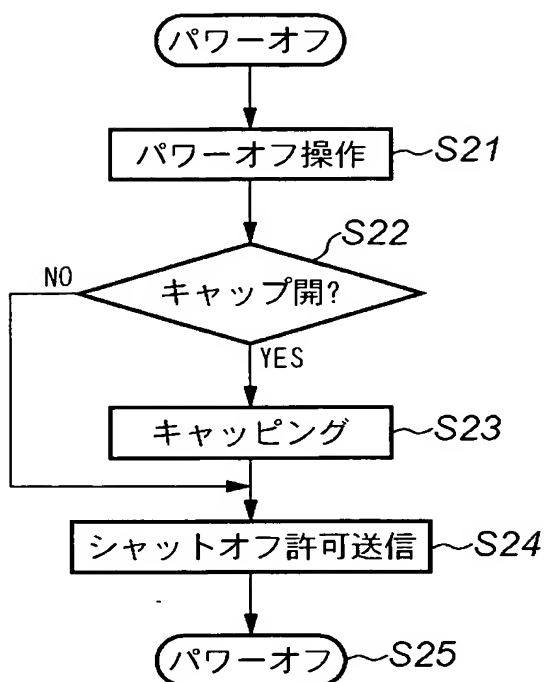
【図 9】



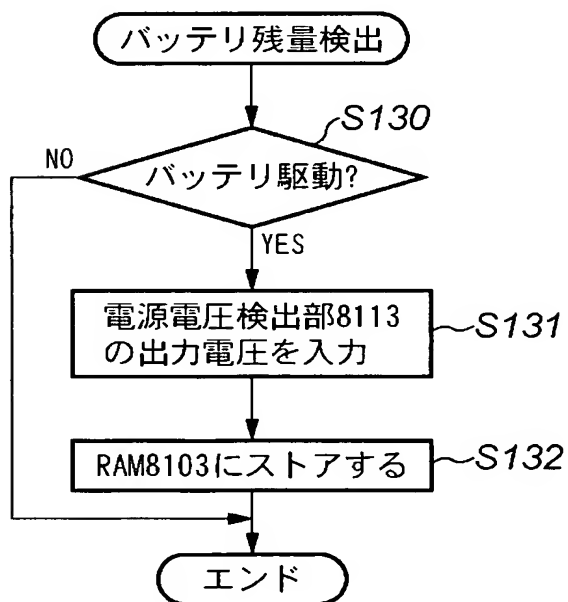
【図 11】



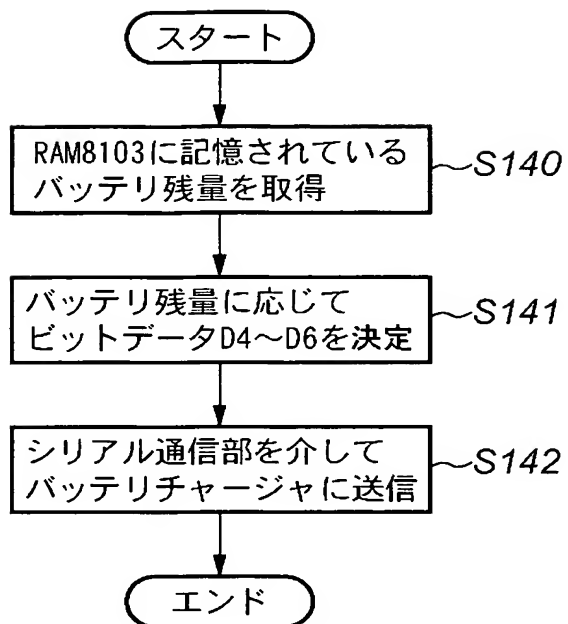
【図 12】



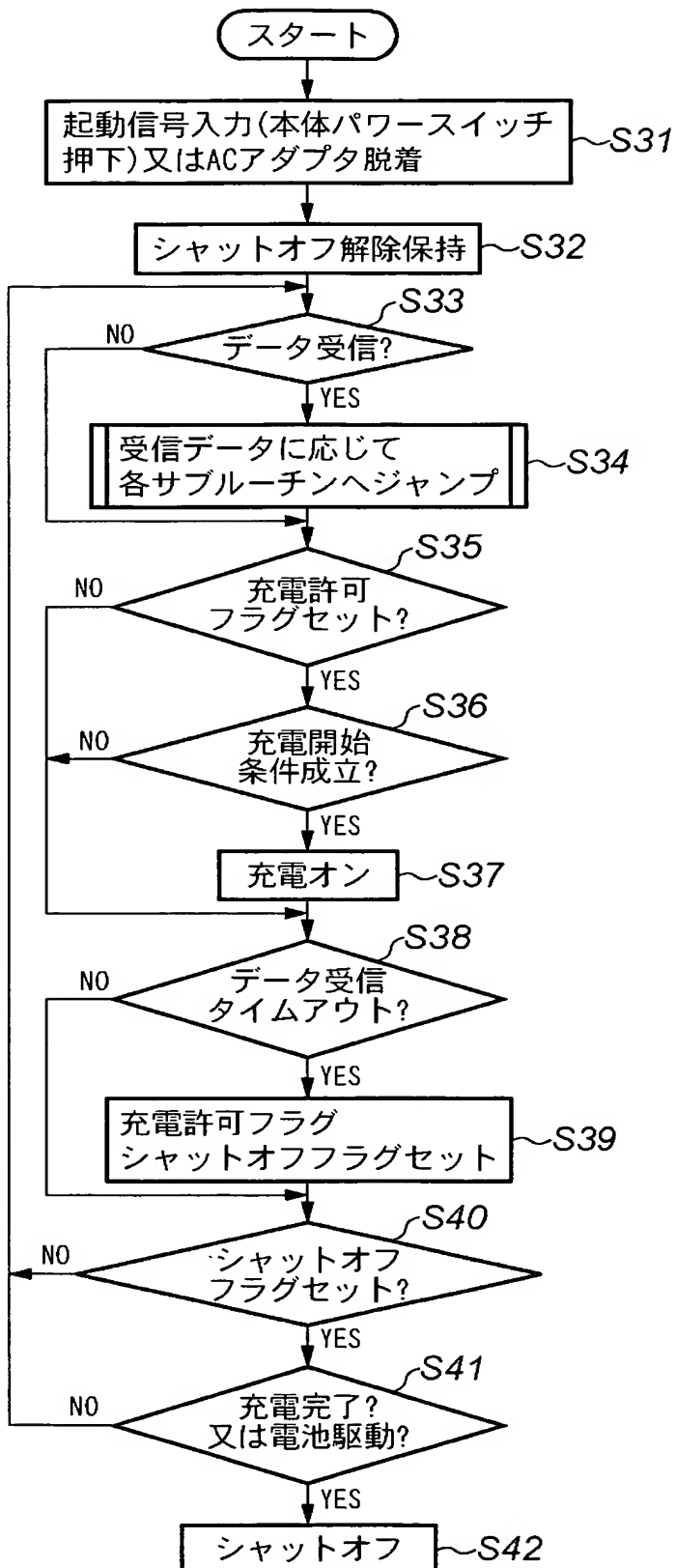
【図 13】



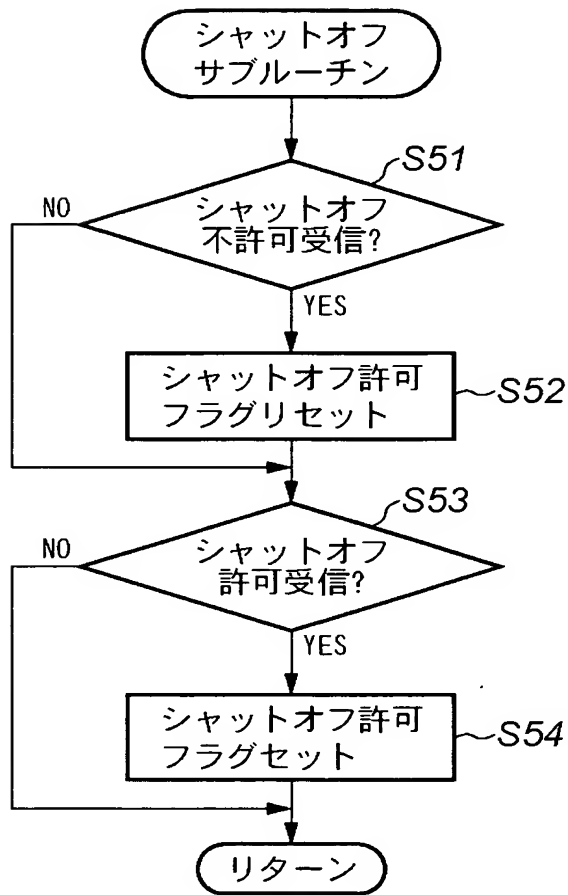
【図 14】



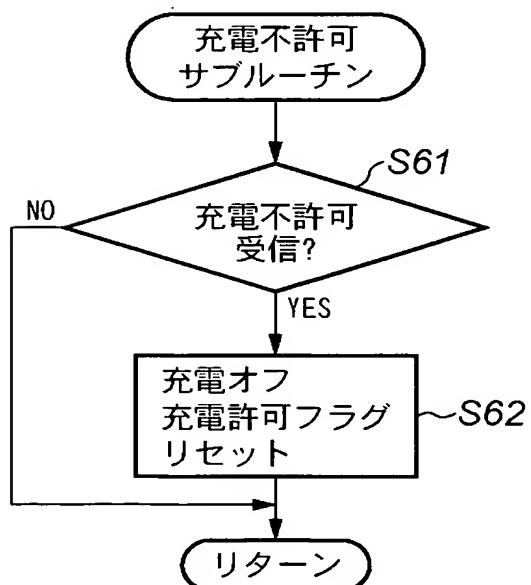
【図 15】



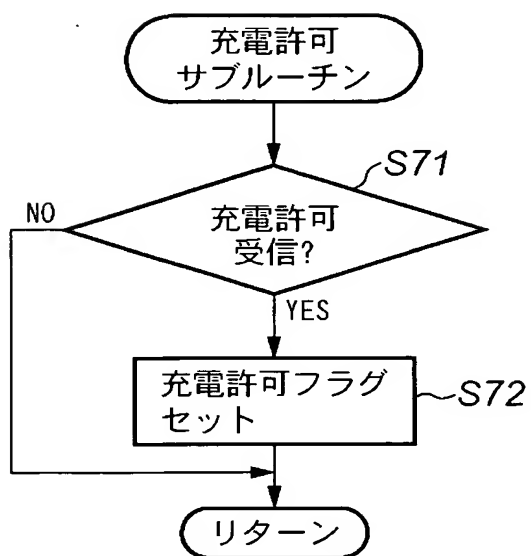
【図 16】



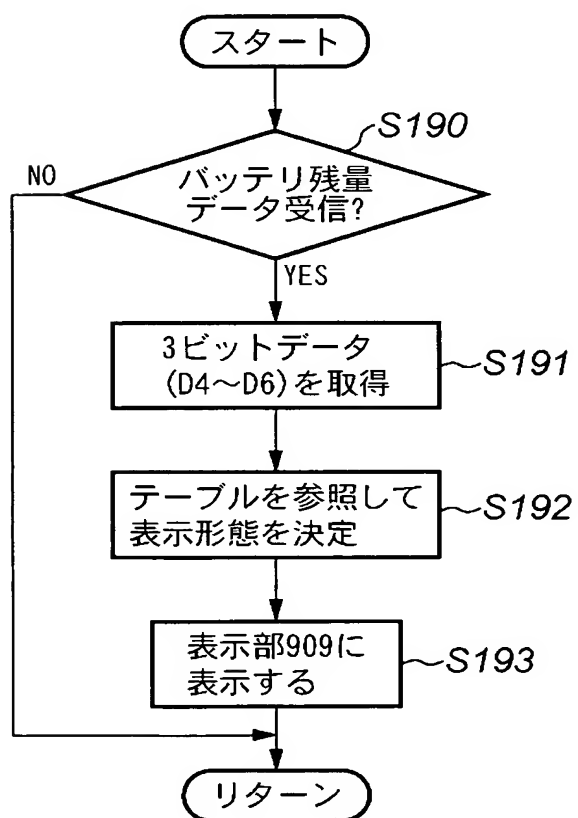
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 充電装置のコストアップ及びサイズの増大を最小限に抑えつつ、二次電池の残量を容易に確認可能にする。

【解決手段】 バッテリパック 3 0 0 を収容し、そのバッテリパック 3 0 0 から電力により駆動可能なインクジェットプリンタ 8 0 0 に着脱可能なバッテリチャージャ 9 0 0 であって、インクジェットプリンタ 8 0 0 により検出されたバッテリーの残量情報をインクジェットプリンタ 8 0 0 から受信するシリアル通信部 4 2 2 と、このシリアル通信部 4 2 2 により受信した残量情報に基づいて電池残量を表示する表示部 9 0 9 とを有する。

【選択図】 図 8



特願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社